利用雜交優勢之苧麻育種研究（初報）

邱　裕　鴻

一、緒　言

苧麻爲我國古老且爲植物纖維中，最强靱而細美的纖維作物之一。主要用途爲織成夏布、蚊帳、帆布及繩索等，用途頗廣。近年來用於與化學纖維之混織（Tetoron 65% Ramie 35%）織成爲夏季衣料，頗得一般士紳的好評。由其栽培經營來說，向來是沿用無性繁殖方法，對於品種之更新，迄今尚無適當之育種方法。在日本多年以前曾應用天然結實種子，繁殖實生苗選擇理想個體，再用無性繁殖法予以增殖，進行比較試驗，最後決定優劣，待品種育成後仍以無性繁殖法繼續保存，由此法所育成之品種如宮崎 112 號就是一個例子。此種方法是簡而易行，適合於初期品種改良應用，但採用此法，因材料之來源固定，選擇範圍有限，其能獲得較爲理想形質，殊爲不易，每每所選品種，在某一方面具有優越性能，但在另一方面却有嚴重的缺憾存在，以影響整個品種之評價，如前所提及之宮崎 112 號，係分蘖旺盛，產量高，但極易倒伏之品種，而使收量減低，此爲一良好例證。故欲獲得更爲理想之品種，使用雜交方法聯合雙親優點於下一代似爲妥善方法之一。

本試驗首先以自交方法，育成自交系，利用適當優良自交系進行品系間雜交，產生一代雜種，再經過各級試驗育成優良雜種（該項初步試驗尚在進行中，試驗成績容後續報）。本文主要爲辦理品系與品種間雜交，於 F_1 時選拔理想單株，繼用無性繁殖法通過各級試驗決定優良品種。

茲將該試驗之經過述之於後以作苧麻育種上之參考。此項試驗僅爲苧麻雜交育種試驗之一部份，整個試驗原由張拔倫先生主持，筆者則參加工作，後張拔倫先生離所，部份工作由筆者繼續辦理。

二、材料及方法

A. 材料：供試驗之苧麻品種有宮崎112號，細莖青心、南化青皮、青心大冇，自交系 86. TP 64(1—1)—3—3—11、113. TP 64(3—1)—1—2—3, 117. TP 54(3—1)—5—1—3、174. TP (3—SP.23)—1，等 4 個自交系。

親本品種及自交系之特性

品種名稱或自交系	株高	分蘖	葉形	托及葉脉色	其他
南化青皮	高	多	大型	綠	豐產，爲本省南部之栽培品種，
細莖青心	高	多	大型	綠	纖維品質中等，收量多。
宮崎112號	高	多	中型	綠	纖維品質中等，但易倒伏。
86. TP 64(1—1)—3—3—11	高	多	大型	綠	
113. TP 64(3—1)—1—2—3	中等	多	中型 微紅	綠	
117. TP 54(3—1)—5—1—3	中等	多	大型 濃綠	綠	
174. TP 57(3—SP.23)—1	高	特別多	中型	綠	

(1) 1960年自交統一行號。

(2) TP 54 爲在臺北1954年，TP 57 即爲臺北1957年開始，(1—1)爲頭一個 1 係品種代號即爲宮崎 112 號，3 爲青心大冇，後面的 1 爲從天然雜交結實種子之第一代中，所選出的第 1 株。
3—3—11：頭一個 3 爲1955年從第一次自交後代中所選出之第 3 株，其後面之 3 爲1956年，從第二次自交後代所選出之第 3 株，最末之11爲第 3 次自交後代之第11株。

(3) 此爲1954年 5 月從青心大冇第一代天然雜交後代中所選出而特別優良之第23株。

B. 方法：

（1）自交及雜交時期爲9月間，自交時視植株雌花及雄蕾生長達到將要開花以前，選擇理想植株或後代予以套袋自交。另外待開花期從同一株所分蘖的枝條中，剪取正在盛花之雄穗（約30～40公分），插入事先裝置於套袋枝條上之小瓶中（瓶裡裝滿水綁緊在袋外下面），以促進授精結實。

雜交的方法，即於除去雄蕾之後立即套袋以免自交及與他品種之雜交。而於進行雜交以前，需打開布袋1～2次注意檢查雄蕾是否完全除去，必待雌花已相當發育時就可雜交，其步驟與自交方法相似，只是以選取之父本雄穗取代自交時之同株雄穗，如此便可雜交結實。約經3個月，種子逐次成熟後即可採種。採收的種子待至翌年3月下旬至4月上旬進行播種育苗，播種後以及在生育初期，爲避免雨水冲打，苗床需搭起竹架蓋上竹簾，以保護幼苗。在苗期需有2至4次的間拔，最後保持10公分×10公分之間隔。至6月上旬植株高達20公分時就可移田間定植，再行自交或雜交。如係育成自交系，則年年循環此操作一直到接近純化程度爲止。

（2）品系與品種間雜交後代單株選拔：利用南化青皮、宮崎112號、細莖青心等3個品種及86*(1)(TP54(1—1)—3—3—11*(2)), 117. (TP54(3—1)—5—1—3);113.(TP54(3—1)—1—2—3), 174.(TP57(3—SP.23)*(3)—1) 等4個理想自交系進行雜交，其雜交組合如下：

雜交組合代號	雜交組合
TP 60C2	南化青皮×113.(TP54(3—1)—1—2—3)
TP 60C3	南化青皮×117.(TP54(3—1)—5—1—3)
TP 60C71	細莖青心×86.(TP54(1—1)—3—3—11)
TP 60C98	174.(TP57(3—SP.23)—1)×宮崎112號

因種苗不敷供正式設計之用，故只將單株順序栽培於田間，於適當時期收穫其鮮株，主製成纖維以供比較。

三、結果及討論

1. 民國52年從四個雜交組合及南化青皮、細莖青心、宮崎112號等3個親本之後代中，選拔理想單株52個，參加株行觀察試驗，本試驗於是年7月、10月及53年3月共收穫3次，比較其鮮株重、鮮莖重及乾纖維重之產量結果，3個親本之後代均未獲得入選，只有雜交後代選獲之20品系能升級爲品系觀察試驗。其各品系之鮮株、鮮莖及乾纖維之三次單株平均產量，依田間排列順序列爲下表：

行號	原來雜交組合及株號	單株平均 (g)			行號	原來雜交組合及株號	單株平均 (g)		
		鮮株重	鮮莖重	乾纖維重			鮮株重	鮮莖重	乾纖維重
1	TP 60C2—37	412.3	285.7	10.3	16	TP 60C71—3	722.7	530.0	24.0
2	TP 60C2—38	856.0	538.0	13.7	19	TP 60C98—84	522.0	344.0	15.8
4	TP 60C71—2	562.7	391.3	19.7	20	CK	446.3	267.0	10.5
5	CK(南化青皮)	546.3	334.0	12.1	21	TP 60C98—15	610.3	378.0	12.8
6	TP 60C71—34	730.3	576.3	13.7	23	TP 60C98—86	543.3	366.3	16.7
15	CK	479.0	287.0	11.5	25	CK	344.7	215.0	6.9

30	CK	590.1	350.3	12.5	49	TP 60C71—73	617.3	385.0	16.3
32	TP 60C3—25	761.0	501.0	11.9	50	CK	463.7	265.0	9.2
35	CK	497.7	323.3	10.5	51	TP 60C71—74	764.0	542.0	23.2
37	TP 60C3—54	568.3	393.3	16.6	54	TP 60C71—95	627.0	443.7	24.2
39	TP 60C71—9	656.3	458.0	20.8	55	CK	586.7	348.7	12.7
40	CK	544.3	321.7	10.7	56	TP 60C98—4	615.0	423.0	20.0
44	TP 60C71—57	529.0	354.0	16.7	60	CK	535.0	321.0	12.2
45	CK	477.0	277.3	9.9	61	TP 60C98—41	692.0	455.0	20.5
46	TP 60C71—65	463.3	338.0	17.6	65	CK	592.7	347.0	13.9
47	TP 60C71—69	738.0	541.0	26.7	67	TP 60C71—87	727.0	458.3	21.0

備註：(1) 根據種於最接近之對照種爲準而比較選拔。
(2) 上列之數字均爲三次收穫之平均數。
(3) 爲順序排列，無重複，每單株種1行對照種（南化青皮）以作對照。

53年就上表所列之20個品系及由臺南棉麻分所育種之17個品系，共計37個品系辦理品系觀察試驗。本試驗經於7月及10月分別收穫後，根據乾纖維產量之比較結果，淘汰8個品系，並淘汰由臺南棉麻分所所選出之17個品系後，共獲得12個較爲優良的品系，此入選之品系升爲初級品系比較試驗。

茲將入選品系之成績列爲下表：

雜交組合及株號	株　高（公分）	有效分蘖（支）	產量 鮮株重（公斤）	產量 鮮莖重（公斤）	產量 乾纖維重（公克）	採纖率（%）	指　數（%）	備　註
TP 60C3—54	152.9	13.0	25.7	14.8	430.0	2.92	120	(1)順序排列重複2次，小區面積爲3m×1.5m=4.5m²，每小區種植3行，每行種植10株。
TP 60C71—3	139.5	17.0	33.2	20.2	655.0	3.25	183	
C71—9	149.3	16.0	22.0	13.1	321.5	2.46	90	
C71—69	155.0	14.0	31.0	19.5	770.0	3.95	215	(2)左列之成績除株高以外，其他之分蘖產量等均爲2個重複平均之兩次收穫的合計數。
C71—73	149.0	14.0	29.2	17.8	560.0	3.15	156	
C71—74	156.0	12.0	33.8	22.5	572.5	2.49	160	
C71—84	142.0	17.0	22.9	14.4	552.5	3.85	154	(3)指數係乾纖維之指數，即對照種（南化青皮）作爲100%時，對於其他各品系之比率。
C71—87	149.5	12.0	30.1	19.8	594.0	3.00	166	
C71—95	150.8	18.0	22.5	14.4	597.5	4.02	167	
TP 60C98—4	106.3	14.0	27.1	16.9	645.0	4.11	180	
C98—15	151.5	14.0	29.3	17.3	458.5	2.58	128	
C98—41	163.0	16.0	27.9	17.2	630.0	3.66	176	
CK_1(南化青皮)	128.5	14.0	21.8	10.8	382.5	3.56	100（乾纖維平均產量爲358.3g）	
CK_2(南化青皮)	120.4	13.0	20.1	10.1	320.0	3.17		
CK_3(南化青皮)	134.5	16.0	21.6	11.6	372.5	3.25		

上表所列各組合後代之品系中，除 TP60C71—9 較差外，其他品系之各項表現均較對照種爲優。入選之12個品系中，TP60C71 組合即細莖青心×TP54(1—1)—3—3—11（宮崎112號之系統）

雜交後代佔有8個品系，證明該親本之結合後代甚爲優秀，母本之細莖青心爲日本之栽培品種，父本係宮崎 112 號之自交系，該品種在前面說過，除有倒伏缺點之外，是爲一個豐產品種。尤其TP60C71—69 一品系表現尤佳，乾纖維收量指數爲215收量甚爲可觀。

以上入選之各品系，初步認爲無論親本甚至比目前之幾種推廣品種爲佳，同時得知從雜交第一代中，進行妥當的選拔，很可能選獲優良品系。此等材料於53年11月間進行升初級品系比較試驗時，因種植後遭遇乾旱以致影響缺株多，故於54年11月在原區重新種植，不料至55年5月下旬亦因日夜繼續大量降雨約半個月，以致整個試驗枯死達70%以上，因而試驗中斷。目前已將其等品系集中管理，一俟種苗足够時當行進一步之試驗。

四、摘　　要

（1）本試驗係佔苧麻雜交育種試驗之一部份，即爲品系與品種間雜交後代單株選拔過程之比較試驗。

（2）從四個雜交組合後代中，頭一年選拔52個單株（品系），第二年經過株行觀察試驗後選拔20個品系。於53年升爲品系觀察試驗後選得12個較佳品系，其中TP60C71組合後代佔有8個品系，證明該組合之親本含有甚爲優良的形質。至於各親本本身之天然雜交後代，表現均差而被淘汰。

（3）經品系觀察試驗結果，選獲之12個品系中，有 TP60C71—69 一品系之乾纖維收量指數，高達215%，較對照種之南化青皮收量增加115%。

（4）由於本試驗結果，略爲得知從苧麻雜交第一代中，爲經過妥當的選拔過程及技術上的操作，則可選得比親本甚至目前推廣品種爲優良的品系。

（5）在前面說過之12個品系，將升級進一步之試驗以後之試驗成績，容後續報。

參　考　文　獻

（1）山口尙夫（1941）苧麻及其栽培試驗成績　農業試驗所報告77號

（2）原　　靜（1943）實驗麻類栽培精義。

（3）永井威三郎（1950）實驗作物栽培各論。

（4）張 拔 倫（1960）苧麻第一代雜種之生長優勢。

（5）張 拔 倫（1960）苧麻自交之影響及由此產生之雄不稔性系統特性。

THE PRELIMINARY STUDY OF RAMIE BREEDING BY UTILIZING HYBRID VIGOR

by

Y. H. Chiu

SUMMARY

1. This report is the preliminary results of ramie breeding, for the comparison of yielding capacity of selected progenies from intercrosses between strains and varieties.

2. Among the progenies of four intercrosses, 52 lines were selected in the first year. Furthermore 20 lines out of 54 were selected after the plant-row observation test in the second year. After all, 12 lines were remained as the promising species. Among them, 8 species out of 12 lines were derivatives of TP 60C71 cross, indicating that the parents of this cross possessed good quality for breeding. However, none of the natural crossed progenies was among the 12 lines.

3. The highest yield of fiber dry weight was produced by TP 60C71—69, the index is 215% as compared to control variety.

4. Through a proper selection procedures, a line which possesses the higher yielding capacity than the original variety can be obrained.

5. The 12 selected lines will be undertaken for other studies.